

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-175798

(43)Date of publication of application : 30.07.1991

(51)Int.Cl.

H04R 1/00

A47C 7/38

A47C 7/72

B60R 11/02

H04R 1/02

(21)Application number : 01-314919

(71)Applicant : FOSTER ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 04.12.1989

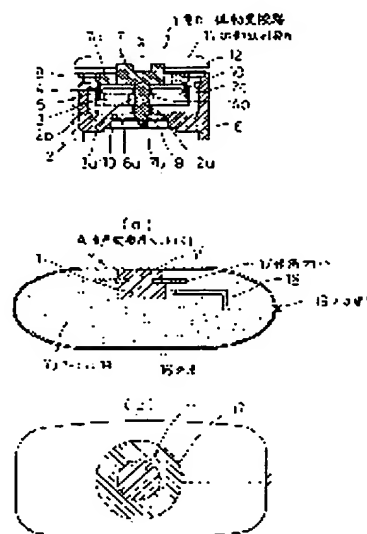
(72)Inventor : OURA MITSUNORI

(54) HEAD REST FOR VOICE LISTENING

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain listening under noise sound without generating sound pollution by arranging a head rest to a head so that a vibration sound outputted from a vibration radiation contact piece provided to an electro-vibration transducer radiating the vibration uniaxially is delivered to a rear head of a human body via an external skin.

CONSTITUTION: A voice listening head rest A is formed to be nearly a pillow and formed with a cushion member 15 made of a synthetic rubber enclosed by, e.g. cloth- made external skin 16 in which an electro-vibration transducer 1 is contained in nearly the center. A vibration radiation contact part 11 of the electro-vibration transducer 1 is provided in close contact with an upper face external skin 16 of the head rest A and a support plate 17 to support the electro-vibration transducer 1 is formed with a guard shaped elastic member prolonged in the cushion member 15. When the head is placed on the voice listening head rest A while the human body is directed upward, the rear head bone is in contact with the vibration radiation contact piece 11. In this state, when an electric signal is inputted via an input terminal 19, the vibration radiating from the vibration radiation contact piece 11 is delivered in the inner ear of the audible sense organ while being delivered to the rear head bone via the external skin 16 and listened to as a voice sound by the cranial nerve.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-175798

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)7月30日

H 04 R 1/00
A 47 C 7/38
7/72
B 60 R 11/02
H 04 R 1/02

3 1 0 G

8946-5D
7909-3B
8915-3B
8920-3D
8946-5D

1 0 2 B
B

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全8頁)

⑯ 発明の名称 音声聴取用ヘッドレスト

⑰ 特 願 平1-314919

⑱ 出 願 平1(1989)12月4日

⑲ 発 明 者 大 浦 光 徳 東京都昭島市宮沢町512番地 フォスター電機株式会社内

⑳ 出 願 人 フォスター電機株式会 東京都昭島市宮沢町512番地
社

㉑ 代 理 人 弁理士 高山 道夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

音声聴取用ヘッドレスト

2. 特許請求の範囲

(1) 1軸方向に振動を放射する電気-振動変換器に設けられた振動放射接片から出力される振動が、外皮を介して人体後頭部に伝達されるように配設したことを特徴とする音声聴取用ヘッドレスト。

(2) 前記電気-振動変換器を左右2チャンネル以上配設したことを特徴とする請求項1記載の音声聴取用ヘッドレスト。

(3) 前記電気-振動変換器は低域再生用および高域再生用の少なくとも2種類以上の再生帯域の異なるものを配設したことを特徴とする請求項1および2記載の音声聴取用ヘッドレスト。

(4) 前記高域再生用の電気-振動変換器の振動放射接片から出力される振動が、外皮を介して耳介後部の乳様突起に伝達されるように配

設されるとともに、乳様突起に充分な接触をもたらす外皮部形状であるとしたことを特徴とする請求項3記載の音声聴取用ヘッドレスト。

(5) 前記電気-振動変換器の振動放射接片から出力される振動が前面部に配設される弾性体を介するとともに、該弾性体の前面部の外皮を介して人体後頭部に伝達されるように配設したことを特徴とする請求項1、2、3、および4記載の音声聴取用ヘッドレスト。

(6) 前記電気-振動変換器の振動放射接片から出力される振動が直接人体後頭部に伝達されるよう配設され、かつ外皮部に電気-振動変換器を固着もしくは脱着可能に取付けたことを特徴とする請求項1、2、3、および4記載の音声聴取用ヘッドレスト。

(7) 前記電気-振動変換器が板状弾性体により保持されるとともに、板状弾性材がヘッドレスト内部のクッション材により保持されたことを特徴とする請求項1、2、3、4および

5 記載の音声聴取用ヘッドレスト。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、人体の頭部を載せて休息を取るための枕や車両の座席の上部に設けられているヘッドレストにかかり、特に詳しくは音声の聴取ユニットとして、いわゆる骨伝導形のを内蔵せしめ、音声を受取ることができるようにした、音声聴取用ヘッドレストに関する。

(従来の技術)

日常において、ミュージックテープ、CD、AM・FM放送等によって、音楽を聴く場合、従来、一般のスピーカまたはヘッドホーンを用いている。

また、自動車、電車、航空機等の移動機関において音楽を聴く場合、例えば自動車を例に挙げると、一般スピーカによる聴取が殆どである。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、スピーカを媒体として音楽を聴く場合、スピーカ再生による聴取では音声を小さくすると周囲に雑音がある場合、その雑音によ

て音が妨げられてよく聴こえないことがある。一方、逆に音声を大きくした場合は隣人もしくは周囲の人に不快感を与え騒音公害を与えることがある。

また、ヘッドホーンを用いた場合、前述した点は改善される反面、ヘッドホーンの側圧による疲労感、音源からの音圧を直接耳に受けるための聴覚器官の疲労感等があるばかりでなく、日本オージオロジー学会の騒音研究会が行ったアンケート調査にも表れているように、音楽を聴く者が聴覚障害を起こす原因の17%はヘッドホーンによるものであるといわれ、聴覚化が進むという大きなデメリットがある。

また、自動車、電車、航空機等の移動機関において、音楽を試聴しようとする場合、例えば自動車を例に上げると、一般スピーカによる聴取が殆どであるが、この場合、聴取したい本人だけが音楽を聴くことは不可能で、同乗している者全てが聴取することになるため、例えば就寝している者に対して苦痛感を与えたり、あるいは現在音楽の

- 3 -

好みも多種多様であるため、各々がそれぞれ好みの音楽を聴くといったことが不可能であったりする。

しかし、電車、航空機内の音楽の試聴では、前述自動車の例の様な問題が起きない様、ヘッドホーン聴取がほとんどであるが、やはり、前述した様な装着疲労感や聴覚障害といった問題がある。

本発明は上述の事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、周囲に騒音を与えることなく、また、装着による疲労感を受けず、聴覚障害のない音声聴取用ヘッドレストを提供することにある。

(課題を達成するための手段)

上記目的を達成するため、本発明の音声聴取用ヘッドレストは、

(1) 1軸方向に振動放射する電気-振動変換器の振動放射接片から出力される振動が、外皮を介して人体後頭部に伝達されるように配設したことを特徴とし、

(2) 前記電気-振動変換器は左右2チャンネル

以上配設したことを特徴とする(1)記載の手段。

(3) 前記電気-振動変換器は低域再生用および高域再生用の少なくとも2種類以上の再生帯域の異なるものを配設した(1)および(2)記載の手段。

(4) 前記高域再生用の電気-振動変換器の振動放射接片から出力される振動が、外皮を介して耳介後部の乳様突起に伝達されるように配設されるとともに、乳様突起に充分な接触をもたらす外皮部形状であるとした(3)記載の手段。

(5) 前記電気-振動変換器の振動放射接片から出力される振動が前面部に配設される弾性体を介するとともに、該弾性体の前面部の外皮を介して人体後頭部に伝達されるように配設した(1)、(2)、(3)および(4)記載の手段。

(6) 前記電気-振動変換器の振動放射接片から出力される振動が直接人体後頭部に伝達されるよう配設され、かつ外皮部に骨伝導スピーカを固着もしくは脱着可能に取付けたこと特

- 5 -

- 6 -

徴とする(1)、(2)、(3)および(4)記載の手段。

(7) 前記電気-振動変換器が板状弾性材により保持されるとともに、板状弾性材がヘッドレスト内部のクッション材により保持されたことを特徴とする(1)、(2)、(3)、(4)および(5)記載の手段。

等によって構成されたものである。

(作用)

上記のように構成された音声聴取用ヘッドレストは、(1)の手段においてヘッドレスト内に配設された電気-振動変換器に例えばミュージックソース等の電気信号を入力すると、その電気信号に応じた振動が軸方向に発生し、ヘッドレスト等の外皮を介して人体後頭部に伝達される。この振動は骨伝導によって聴覚器官の内耳部である蝸牛管内のリンパ液に伝えられ、振動は刺激となって聴覚神経の興奮をもたらして脳に伝えられ音として聴取される。

(2)の手段は(1)に対してステレオ化したものであり、

(3)のものは再生帯域を拡大したものである。

(4)のものは骨伝導による伝導効率のよい乳様突起に電気-振動変換器を配設したものであり、(5)は電気-振動変換器の振動を弾性体を介して効率よく伝えるのである。

(6)のものは電気-振動変換器を好みによって変換できるようにし、損失を低下させる作用を行わせるもので、

(7)のものは電気-振動変換器の取付位置のずれを防止するための手段であって、これにより疲労感なく聴取できる。

このように、電気-振動変換器を上記した各所定位置に設けることにより、空気振動を媒質とすることなく機械的に振動を直接骨伝導させるので、周囲の非聴者に対する騒音公害は皆無となり、周囲に騒音があっても耳栓等をすることにより騒音公害に無関係に音楽等を楽しむことができる。特に、本発明の音声聴取用ヘッドレストは枕の上に頭を載せるだけで聴取でき、伝音性難聴者であっても音楽等を楽しむことができる。

- 7 -

(実施例)

以下、本発明の実施例を第1図ないし第6図によって説明する。

第1図は音声聴取用ヘッドレスト内に設けられる電気-振動変換器の断面図である。この電気-振動変換器は本願出願人が昭和63年特許願第325419号、発明の名称「電気-振動変換器」として既に提出したもので、いわゆる骨伝導スピーカと称せられるものである。以下、この電気-振動変換器の概要について説明する。

骨伝導スピーカである電気-振動変換器1は中心に貫通孔2aを有する円板状の底面部2bの周辺に設けられたリング状の突出部2cとよりなるヨーク2と、このヨーク2の中央で前記貫通孔2aより大きな貫通孔3aを有するリング状のマグネット3と、このマグネット3上に設けられ中心に貫通孔4aを設けたボールピース4と、前記ヨーク2の突出部2cとの間に所定間隔5を設けて磁気回路を形成し、この磁気回路部を収納固定するとともに、この底面部に前記貫通孔2a、3a、

4aに連通する貫通孔5aを有するフレーム6と、これらの貫通孔内に挿通されるアマチュア7と、このアマチュア7の上部に設けられたフロントサスペンション8と、アマチュア7の下部に設けられたリヤサスペンション9と、アマチュア7の周辺部に垂設されその先端がボールピース4とヨーク2の突出部2cとの間に形成された所定間隔5内に配設されるボイスコイル10と、前記アマチュア7の上部に設けられる振動放射接片11と、前記フレーム6の上面に設けられアマチュア7に当接され磁気回路部を保護する保護膜12と、このフレーム6の下面に取付けられたプリント基板13とより構成されている。

前記アマチュア7は断面が略T字状に形成されてあって、アマチュア上部7aは中四角の円板部とその外側に外輪部が設けてあり、この外輪部の外周面に前記フロントサスペンション8によってフレーム6の設装部内に支持されており、この外輪部の下面に前記ボイスコイル10が設けてある。そして、前記アマチュア7はフロントサスペンシ

- 9 -

- 10 -

ン8とリヤサスペンション9とに支持され、ボイスコイル10に入力される電気信号に応じて1軸方向の振動を発生する。この振動はアマチュア7の上部に取り付けられた振動放射接片11をX方向にのみ振動させる構成になっている。

第2図(a)は上記電気-振動変換器1を内蔵した音声聴取用ヘッドレストAの断面図、(b)は正面透視図である。すなわち、この音声聴取用ヘッドレストAは略枕状の形状をなしており、合成ゴム等によるクッション材15を、例えば布製の外皮16で包み略中央部に電気-振動変換器1を収納したものである。なお、この外皮16の材質、肉厚等は伝導効率、頭部への感度等を考慮して適宜好適なものが採択されることは言うまでもない。

この電気-振動変換器1の振動放射接片部11はヘッドレストAの上面側外皮16に接して設けてあり、また、電気-振動変換器1を保持するための保持プレート17は、電気-振動変換器1側面部に固定され適宜の材質からなるクッション材15中に延設された鉤状の弾性材で構成されている。そし

て、電気-振動変換器1への入力コード18は前記クッション材15中を挿通され、外皮16上の側面部に設けられた入力端子19に接続されている。

このように構成された音声聴取用ヘッドレストAに、仰向けになって頭部を載せると後頭骨が電気-振動変換器1の振動放射接片11に接触する。この状態で入力端子19を介して電気信号を入力すると、前記振動放射接片11より放射される振動は外皮16を介し後頭骨を伝わり聴覚器官の内耳部に伝えられ、脳神経によって音声として聴取される。

第3図(a)はステレオ化を図った音声聴取用ヘッドレストBの断面図、(b)は正面透視図である。音声聴取用ヘッドレストBは略枕状の形状をなしており、第2図に示したようにクッション材15を、例えば布製の外皮16で包み、ヘッドレストの上面左右側に2つの電気-振動変換器1および1'を内蔵したもので、これらの電気-振動変換器1および1'の振動放射接片11および11'は、ヘッドレストBの外皮16に接して設けてあり、これらの

- 11 -

電気-振動変換器1および1'を保持するための保持プレート17および17'は、骨伝導スピーカ1および1'の側面部に固定されクッション材15中に延設された鉤状の弾性材で構成されている。この保持プレート17および17'の外方側はヘッドレストBの形状に応じて彎曲されて取付けられる。そして、各電気-振動変換器1および1'への入力コード18および18'は前記クッション材15中を挿通され、外皮16上の側面部に設けられた入力端子19および19'に接続されている。

このように構成された音声聴取用ヘッドレストBに、仰向けの状態で頭部を載せると両側頭骨が電気-振動変換器1および1'の振動放射接片11および11'に接触し、振動放射接片11および11'の振動を受けて脳神経によってステレオ音声として聴取される。

第4図(a)は音声聴取用ヘッドレストCの断面図、(b)は正面透視図である。音声聴取用ヘッドレストCは中央部分に頭部の側頭骨と後頭骨とにかけて囲ぎようする凹部を有する枕状のヘッドレス

- 12 -

トをなしており、予め成形されたクッション材15'を外皮16でつつみ、前記凹部内に複数個の電気-振動変換器が収納された構成になっている。そして、これらの電気-振動変換器のうちセンターラインLに近い左右に配されたものは低域再生用1Aおよび1A'で、その外側に配されたものは高域再生用1Bおよび1B'であって、低域再生用の1Aと高域再生用の1Bとを組合せ、また1A'と1B'とをそれぞれ組合せて左右でステレオチャンネルとしたものである。これらの各電気-振動変換器1A、1A'、1B、1B'の振動放射接片はいずれも前記外皮16に接して設けてあり、1Aおよび1Bの電気-振動変換器1は頭部の後頭骨の左右側に接触するようになっており、1A'および1B'の高域再生用の電気-振動変換器は耳介部の乳様突起に接触するようになっている。これら電気-振動変換器の1Aおよび1Bとの組合せになるものを保持するための保持プレートは連結弾性体20で接続され、高域再生用1Bおよび1B'の外側にはヘッドレストCの形状に

- 13 -

- 14 -

相当する補助弾性体21が設けてあり、各電気-振動変換器の配設はずれることなく保持されるようになっている。そして、これらの電気-振動変換器1A、1A'、1B、1B'への入力コード18および18'はクッション材15'の中を挿通され、高域部カットフィルター22を介して低域再生用電気-振動変換器1Aおよび1A'へ接続され、高域再生用電気-振動変換器1Bおよび1B'へはそれぞれの入力端子19および19'を介して入力される構成になっている。

上記構成になる音声聴取用ヘッドレストCは、ヘッドレストの四部内に聴者Mの頭部が挿入されると、後頭骨の左右側には低域再生用の電気-振動変換器1Aおよび1A'が接触し、聴者Mの耳介部にある乳棒突起Nにはそれぞれ高域再生用の電気-振動変換器1Bおよび1B'が接触され、各電気-振動変換器の振動を受けて脳神経によって音声として聴取される。

第5図は第2図に示した音声聴取用ヘッドレストAと同じ形状のものに、外皮16の直ぐ裏側に弾

性体24を設け、この弾性体24に電気-振動変換器1の振動放射接片11を接着もしくは一体化したものであって、この弾性体24により後頭骨への振動はソフトになり長時間の使用に対して疲労感を和らげるものである。この場合、電気-振動変換器1を保持する保持プレートと、前記振動放射接片11を包むような段付保持プレート状の板状弾性体23を用いたほうが望ましい。なお、この構成は上記に各音声聴取用ヘッドレストBおよびCのものにも応用することが可能である。

第6図に示したものは、第2図に示した音声聴取用ヘッドレストAにおいて、電気-振動変換器1の取付構造を変更したものである。電気-振動変換器1の振動放射接片11を外皮16上に取り付け、これによって保持プレートは不要になるとともに、振動放射接片11の脱着や骨伝導スピーカ1の脱着も可能となる。この構造も上述した各実施例には適用できることは勿論である。

以上説明した音声聴取用ヘッドレストはいずれも家にあっては寝具用の枕として用いることがで

- 15 -

きるだけでなく、例えば自動車、航空機等の移動機関の座席椅子の背元部のヘッドレストとしても利用することが可能である。しかし、通常のスピーカあるいはヘッドホンのように耳介部の鼓膜に空気振動としての音声を伝達するものではないため、騒音公害を起こすこともなく、かつ受けることなく使用できる、装着疲労感を受けない、伝音性聴覚障害を受けない、伝音性難聴者の聴取が可能である、といったメリットを有している。

また、音を体感できるので臨場感のある聴取が可能であることから、今後各方面で使用される可能性を有するものである。

(発明の効果)

以上詳細に説明したように、本発明の音声聴取用ヘッドレストは、

- (1) 1軸方向に振動を放射する電気-振動変換器に設けられた振動放射接片から出力される振動が、外皮を介して人体後頭部に伝達されるように配設したことを特徴とし、
- (2) 前記電気-振動変換器は左右2チャンネル

- 16 -

以上配設したことを特徴とする(1)記載の手段。

- (3) 前記電気-振動変換器は低域再生用および高域再生用の少なくとも2種類以上の再生帯域の異なるものを配設した(1)および(2)記載の手段。
- (4) 前記高域再生用の電気-振動変換器の振動放射接片から出力される振動が、外皮を介して耳介後部の乳棒突起に伝達されるように配設されるとともに、乳棒突起に充分な接触をもたらす外皮部形状であるとした(3)記載の手段。
- (5) 前記電気-振動変換器の振動放射接片から出力される振動が前面部に配設される弾性体を介するとともに、該弾性体の前面部の外皮を介して人体後頭部に伝達されるように配設した(1)、(2)、(3)および(4)記載の手段。
- (6) 前記電気-振動変換器の振動放射接片から出力される振動が直接人体後頭部に伝達されるよう配設され、かつ外皮部に電気-振動変換器を固着もしくは脱着可能に取付けたこと

- 17 -

- 18 -

特徴とする(1)、(2)、(3)および(4)記載の手段。

(7) 前記電気-振動変換器が板状弾性材により保持されるとともに、板状弾性材がヘッドレスト内部のクッション材により保持されたことを特徴とする(1)、(2)、(3)、(4)および(5)記載の手段。

のように構成したので、

(イ)騒音公害を発生することなく、対話音下での聴取が可能である。

(ロ)装着時の疲労感がなく、聴取中の行動も自由に行える。

(ハ)伝音性の聴覚障害いわゆる難聴防止が可能となる。

(ニ)伝音性難聴者でも聴取が可能である。

(ホ)音を体で感ずることから臨場感のある聴取が可能である。

等の利点があるとともに、集中力を養成できる多くのメリットがある。

4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第6図は本発明の実施例で、第1図は電気-振動変換器の断面図、第2図(ハ)は音声聴取用ヘッドレストAの断面図、同(ハ)は正面透視図、第3図(ハ)は音声聴取用ヘッドレストBの断面図、同(ハ)は正面透視図、第4図(a)は音声聴取用ヘッドレストCの断面図、同(ハ)は正面透視図、第5図は音声聴取用ヘッドレストAの変形例の断面図、第6図は音声聴取用ヘッドレストAの別の変形例の断面図である。

A、B、C・・・音声聴取用ヘッドレスト

M・・・聴者

N・・・乳様突起

1・・・電気-振動変換器

1A、1A'・・・低域再生用

1B、1B'・・・高域再生用

・・・振動放射接片

15、15'・・・クッション材

16・・・外皮

17、17'・・・保持プレート

19、19'・・・入力端子

- 19 -

- 20 -

20・・・連結弾性体

23・・・板状弾性体

24・・・弾性体

特許出願人 フォスター電気株式会社

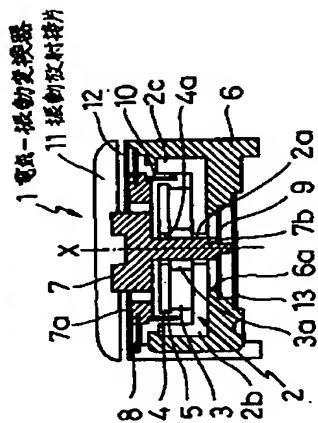
代理人 弁理士 高山 道夫

(ほか1名)

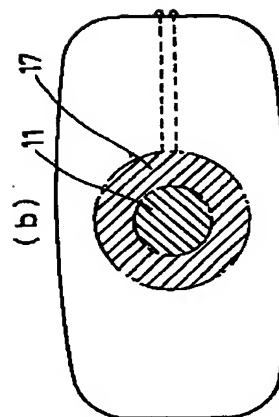
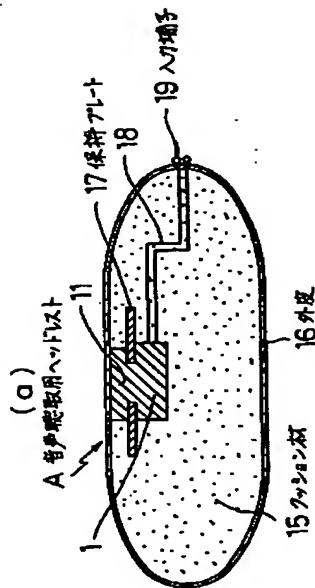


- 21 -

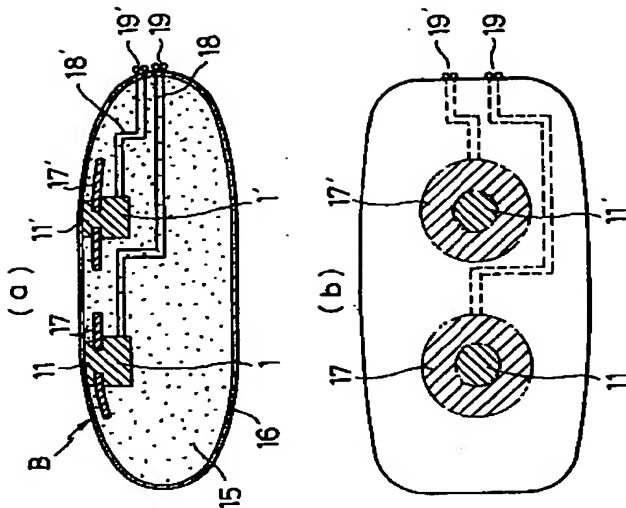
第 1 図



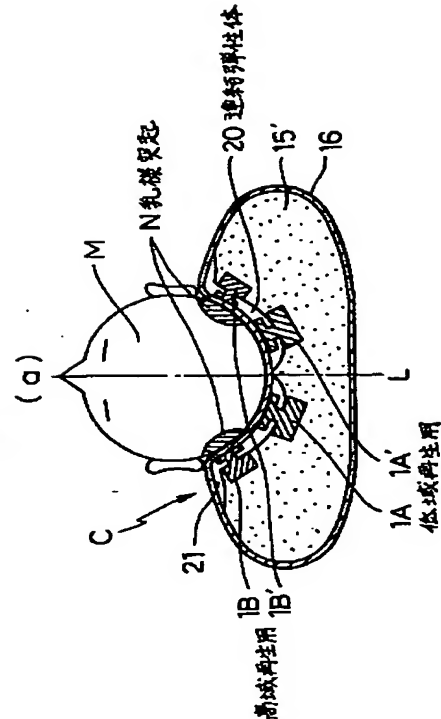
第 2 図



第 3 図

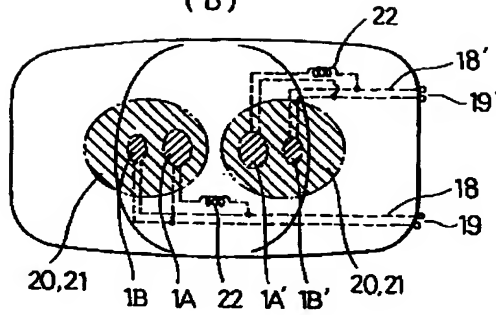


第 4 図

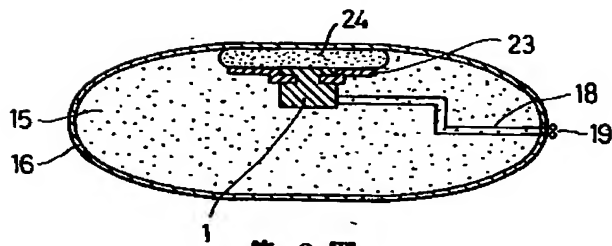


第 4 図

(b)



第 5 図



第 6 図

